

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 897 789 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: **B29C 47/34**

(21) Anmeldenummer: 98113030.5

(22) Anmeldetag: 14.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
**Scharmann, Karl-Heinz
c/o Veka AG
48324 Sendenhorst (DE)**

(30) Priorität: 20.08.1997 DE 29714899 U

(74) Vertreter:
**Strauss, Hans-Jochen, Dipl.-Phys., Dr.
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl.-Phys. Dr. Hans-Jochen Strauss
Postfach 2452
33254 Gütersloh (DE)**

(71) Anmelder: Veka AG
48324 Sendenhorst (DE)

(54) Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen für Fenster- oder Türprofile

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen für Fenster- oder Türprofile, die in serieller Anordnung aus einem Extruder 1, einer Kalibrierung, einer Kühlung 6 sowie aus einem Raupenzug 7 zum Ziehen des erkaltenden Profils 5 besteht, und wobei der Raupenzug 7 aus übereinanderliegenden Endlos-Stollenketten 8.1 und 8.2

gebildet ist, zwischen denen das Profil 5 klemmend und ziehend förderbar ist. Zur Verbesserung der Ziehgeschwindigkeit liegen die in der Stollenkette 8.1 und 8.2 quer zur Förderrichtung angeordneten Einzelstollen 9.1 und 9.2 nur mit einem Teilbereich ihrer Klemmfläche 10 an dem Profil 5 an.

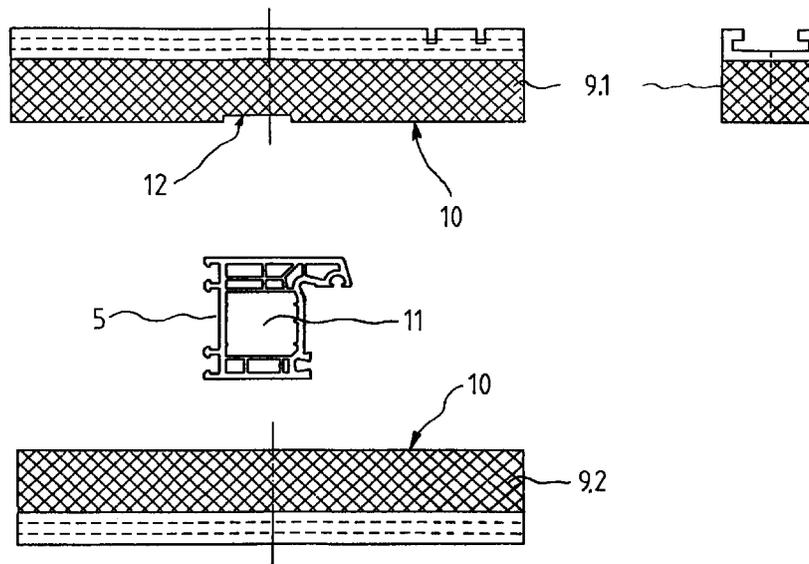


Fig. 2

EP 0 897 789 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen für Fenster- oder Türprofile, die in serieller Anordnung aus einem Extruder, einer Kalibrierung, einer Kühlung, sowie aus einem Raupenzug zum Ziehen des erkaltenden Profils besteht, und wobei der Raupenzug aus übereinanderliegenden Endlos-Stollenketten gebildet ist, zwischen denen das Profil klemmend und ziehend förderbar ist.

[0002] Bei der Herstellung von Kunststoffhohlprofilen, die im wesentlichen für den Bau von Fenstern oder Türen bestimmt sind, wird zunächst in der seriellen Anordnung PVC-Granulat in einem Extruder erwärmt, so daß eine plastische Masse gebildet wird. Diese plastische Masse wird dann mittels eines Schneckentriebs aus dem Extruder durch ein Werkzeug gedrückt, welches direkt hinter dem Extruder angeordnet ist.

[0003] In dem Bereich der nachgeschalteten Kalibrierung wird das Kunststoffhohlprofil entsprechend geformt, wobei es dann mittels einer nachgeschalteten Kühlung auf Umgebungstemperatur gekühlt wird. In der Kühlphase erhärtet sich das Kunststoffprofil derart, daß es mittels eines nachgeschalteten Raupenzuges gezogen werden kann. Dieser Raupenzug besteht dabei im wesentlichen aus zwei übereinanderliegenden Endlos-Stollenketten, wobei zwischen diesen Stollenketten das erstarrte Profil klemmend gezogen wird. Somit wird erreicht, daß am Anfang der Extrusionsstrasse der Extruder seinerseits die plastische Masse drückt, wobei endseitig der Extruderstrasse der Raupenzug das erstarrte Profilmaterial zieht und fördert.

[0004] Die Geschwindigkeit mit der das geformte Profil auf einer derartigen Extrusionsstrasse gezogen wird, ist davon abhängig, inwieweit bei einem derartigen Kunststoffhohlprofil, das aus mehreren Kammern besteht, die in den Kammern noch vorhandene Wärme bereits abgebaut ist. Ein wesentlicher Punkt hierbei ist, dass die in den Kammern während des Ziehens noch vorhandene Restwärme entweichen muss, da diese zu Verformungen der Profilwände führen kann. Somit ist eine Obergrenze der Ziehgeschwindigkeit des Raupenzuges gegeben, da insbesondere bei einem zu schnellem Ziehen diese Restwärme verbleibt und somit die Stollenabdrücke auf dem Kunststoffhohlprofil sichtbar werden, also Verformungen an dem Profil unvermeidbar sind.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, hier insbesondere eine Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen derart weiterzubilden, mit der die Ziehgeschwindigkeit des Raupenzuges verbessert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die in der Stollenkette quer zur Förderrichtung angeordneten Einzelstollen nur mit einem Teilbereich ihrer Klemmfläche an dem Profil anliegen. Dies führt in vorteilhafter Weise dazu, dass die Ziehgeschwindigkeit, die für die Extrusionsge-

schwindigkeit des Kunststoffhohlprofils eine entscheidende Rolle spielt, wesentlich gesteigert werden kann. Denn aufgrund der Ausbildung, dass die Einzelstollen nur noch mit einem Teilbereich klemmend an dem erstarrten Kunststoffhohlprofil anliegen, kommt es bei den anliegenden Stollen zu keinem Wärmestau, der dazu führt, dass sich insbesondere die Wände des Kunststoffhohlprofils verformen. Dabei reicht einerseits die Klemmung hinreichend aus, um insbesondere die nötigen Ziehkräfte aufzubringen, wobei andererseits auch erreicht wird, dass trotz der geringeren Klemmflächen auch für den Abbau der Restwärme ein hinreichender Raum geschaffen wird.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist die Klemmfläche des Stollens im wesentlichen in dem Bereich des gezogenen Profils ausgespart, wo die Hohlkammer des Profils liegt. Gerade in diesem Bereich staut sich die Innenwärme, die dazu führt, dass bei direkt anliegender Klemmfläche diese nicht abgeführt wird. Es ist daher besonders vorteilhaft, dass insbesondere in diesem Bereich die Klemmfläche ausgespart ist, so dass eine Auskühlung nach aussen hin erfolgen kann, wobei auf jeden Fall vermieden wird, daß in diesem Bereich ein Wärmestau hervorgerufen wird.

[0008] Hierzu weist die Klemmfläche im wesentlichen eine rechteckige Aussparung auf. In Weiterbildung der Erfindung, da es sich hier bei der Raupenzugsvorrichtung um eine Doppel-Stollenkette handelt, ist es besonders vorteilhaft, dass die Aussparung der Klemmflächen von den übereinanderliegenden Einzelstollen gegenüberliegend angeordnet sind. Somit kann die Wärme sowohl nach oben als auch nach unten entweichen, ohne dass es hier an der Profilfläche, insbesondere an der oberen und der unteren Seitenwandung des Profils, zu Verformungen kommen kann.

[0009] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die jeweils übereinanderliegend angeordneten Einzelstollen der Profilform angepasst. Hierzu weisen die sich gegenüberliegenden Einzelstollen eine L-Form auf, wobei in den langen Schenkelbereichen jeweils die Aussparungen angeordnet sind, die sich jeweils oberhalb und unterhalb auf den Bereich der Hauptkammer des Profils legen, und wobei sich die Stirnseiten der kurzen Schenkel auf die Blendrahmenbereiche des Profils legen und diese jeweils gegen die langen Schenkel pressen. Aufgrund dieser geformten Stollen wird eine hinreichende Klemmwirkung der Anpressflächen erreicht.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der nachstehenden Figuren 1 bis 4 näher erläutert, dabei zeigen:

Figur 1: Eine teilweise geschnittene Extrusionslinie in der Seitenansicht;

Figur 2: Einen Schnitt gemäß der Schnittlinie II-II in Figur 1;

Figur 3: Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figur 2;

Figur 4: Eine weitere Ausführungsform gemäß der Figur 3.

[0011] Die Figur 1 zeigt in der Seitenansicht eine Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen, mit der insbesondere Profile für Fenster oder Türen hergestellt werden. In der Extrusionslinie ist in serieller Anordnung zunächst ein Extruder 1 angeordnet, über den ein Silo 2 aufgestellt ist. In dem Silo 2 befindet sich das PVC-Pulver oder Granulat, welches dem Extruder 1 zugeführt wird. In dem Extruder 1 wird dieses Material erwärmt und mittels nicht näher dargestellter Schnecken durch ein Werkzeug 3, welches hinter dem Extruder 1 angeordnet ist, zu einem Hohlprofil 5 extrudiert.

[0012] An dem Extruder 1 schliesst sich eine Kalibrierung 4 an, in dem das Profil 5 entsprechend geformt wird. Tritt das Profil 5 aus der Kalibrierung heraus, wird es auf Umgebungstemperatur in einer Kühlung 6 heruntergekühlt, so dass es vom plastischen zum festen Zustand übergeht. Der Kühlung 6 nachgeschaltet ist ein Raupenzug 7, der im wesentlichen aus zwei übereinanderliegenden Endlos-Stollenketten 8.1 und 8.2 besteht. Zwischen den beiden Stollenketten 8.1 und 8.2 wird das Profil 5 klemmend eingespannt und aufgrund der Klemmung bzw. Pressung Ziehkräfte eingeleitet, die das Profil 5 aus der Kühlung 6 herausziehen und weiterfördern.

[0013] Erfindungsgemäss liegen dabei, wie in der explosionsartigen Darstellung der Figur 2 zu erkennen ist, die in der Stollenkette 8.1 und 8.2 quer zur Förderrichtung angeordneten Einzel-Stollen 9.1 und 9.2 nur mit einem Teilbereich ihrer Klemmfläche 10 an dem Profil 5 an. Wie insbesondere aus der Figur 2 zu erkennen ist, ist die Klemmfläche 10 des Stollens 9.1 im wesentlichen in dem Bereich des gezogenen Profils 5 ausgespart, wo die Hohlkammer 11 des Profils 5 liegt. Dabei weist die Klemmfläche 10 im wesentlichen eine rechteckige Aussparung 12 auf.

[0014] Entsprechend einer Weiterbildung insbesondere der Einzel-Stollen 9.1 und 9.2 sind die Aussparungen 12.1 und 12.2 der Klemmflächen 10 von den übereinanderliegenden Einzel-Stollen 9.1 und 9.2 gegenüberliegend angeordnet. Hierbei können gemäss der Weiterbildung, entsprechend der Figur 3 und 4, die jeweils übereinanderliegend angeordneten Einzel-Stollen 9.1 und 9.2 der jeweiligen Profilform 5 angepasst sein. Hierbei sind diese, wie in der Figur 3 und 4 ersichtlich, derart ausgebildet, dass die sich gegenüberliegenden Einzelstollen 9.1 und 9.2 eine L-Form aufweisen, wobei in den langen Schenkelbereichen 13.1 und 13.2 jeweils die Aussparungen 12.1 und 12.2 angeordnet sind, die sich jeweils oberhalb und unterhalb auf den Bereich der Hauptkammer 11 des Profils 5 legen, und wobei sich die Stirnseiten 14 der kurzen Schenkel 15 auf die Blendrahmenbereiche 16 des Hohlprofils 5 legen und diese jeweils gegen die langen Schenkel 13

pressen. Es versteht sich von selbst, dass, wenn diese beiden Einzel-Stollen 9.1 und 9.2 sich pressend an das Hohlprofil legen, diese eine hinreichende Presskraft aufbringen, um somit einen sicheren Zug zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Extrudieren von Kunststoffhohlprofilen für Fenster- oder Türprofile, die in serieller Anordnung aus einem Extruder, einer Kalibrierung, einer Kühlung sowie aus einem Raupenzug zum Ziehen des erkaltenden Profils besteht, und wobei der Raupenzug aus übereinanderliegenden Endlos-Stollenketten gebildet ist, zwischen denen das Profil klemmend und ziehend förderbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in der Stollenkette (8.1) und (8.2) quer zur Förderrichtung angeordneten Einzelstollen (9.1) und (9.2) nur mit einem Teilbereich ihrer Klemmfläche (10) an dem Profil (5) anliegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmfläche (10) des Stollens (9.1) bzw. (9.2) im wesentlichen in dem Bereich des gezogenen Profils (5) ausgespart ist, wo die Hohlkammer (11) des Profils (5) liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmfläche (10) im wesentlichen eine rechteckige Aussparung (12) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (12) der Klemmflächen (10) von den übereinanderliegenden Einzelstollen (9.1) bzw. (9.2) gegenüberliegend angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils übereinanderliegend angeordneten Einzelstollen (9.1) bzw. (9.2) der Profilform (5) angepasst sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich gegenüberliegenden Einzelstollen (9.1) bzw. (9.2) eine L-Form aufweisen, wobei in den langen Schenkelbereichen (13) jeweils die Aussparungen (12) angeordnet sind, die sich jeweils oberhalb und unterhalb auf den Bereich der Hauptkammer (11) des Profils (5) legen, und wobei sich die Stirnseiten (14) der kurzen Schenkel (15) auf die Blendrahmenbereiche (16) des Profils (5) legen und diese jeweils gegen die langen Schenkel (13) pressen.

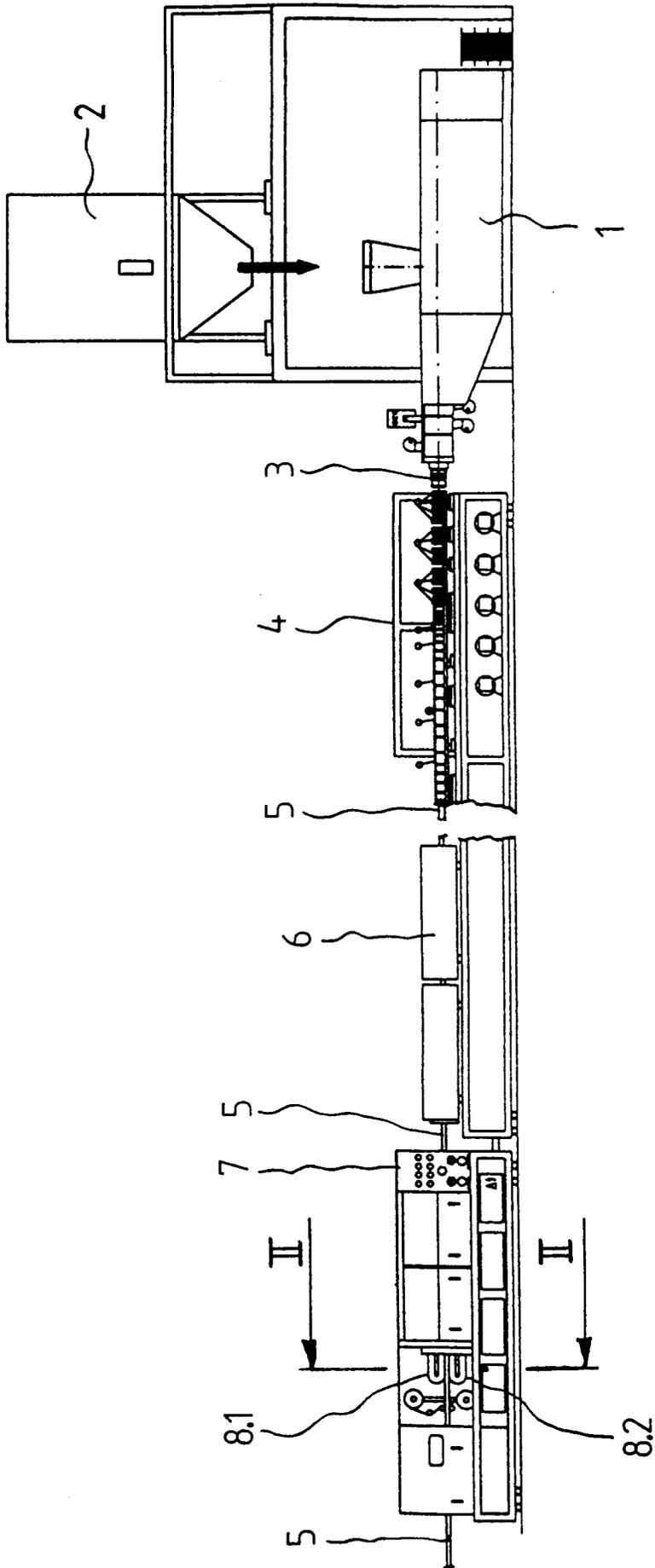


Fig. 1

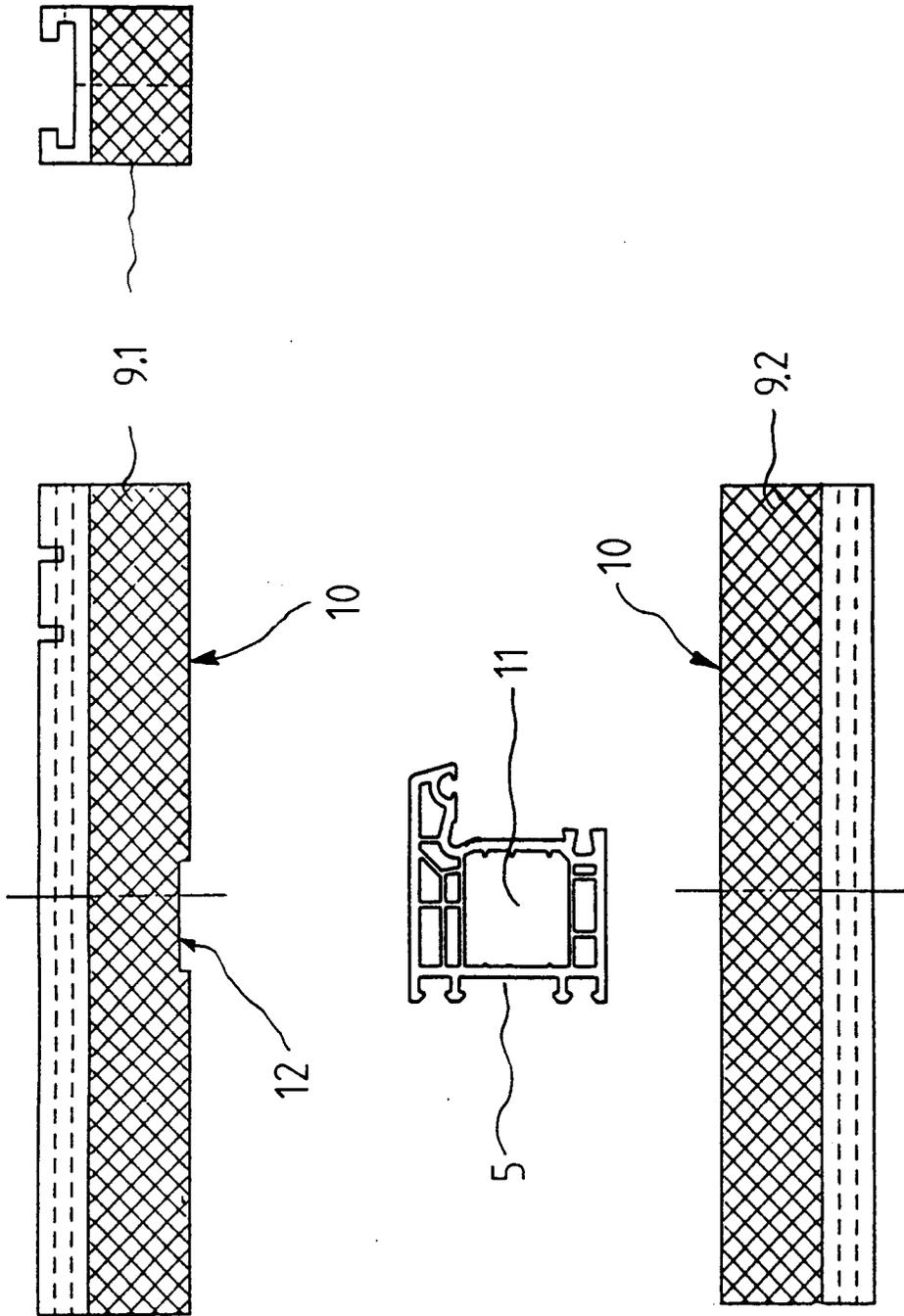


Fig. 2

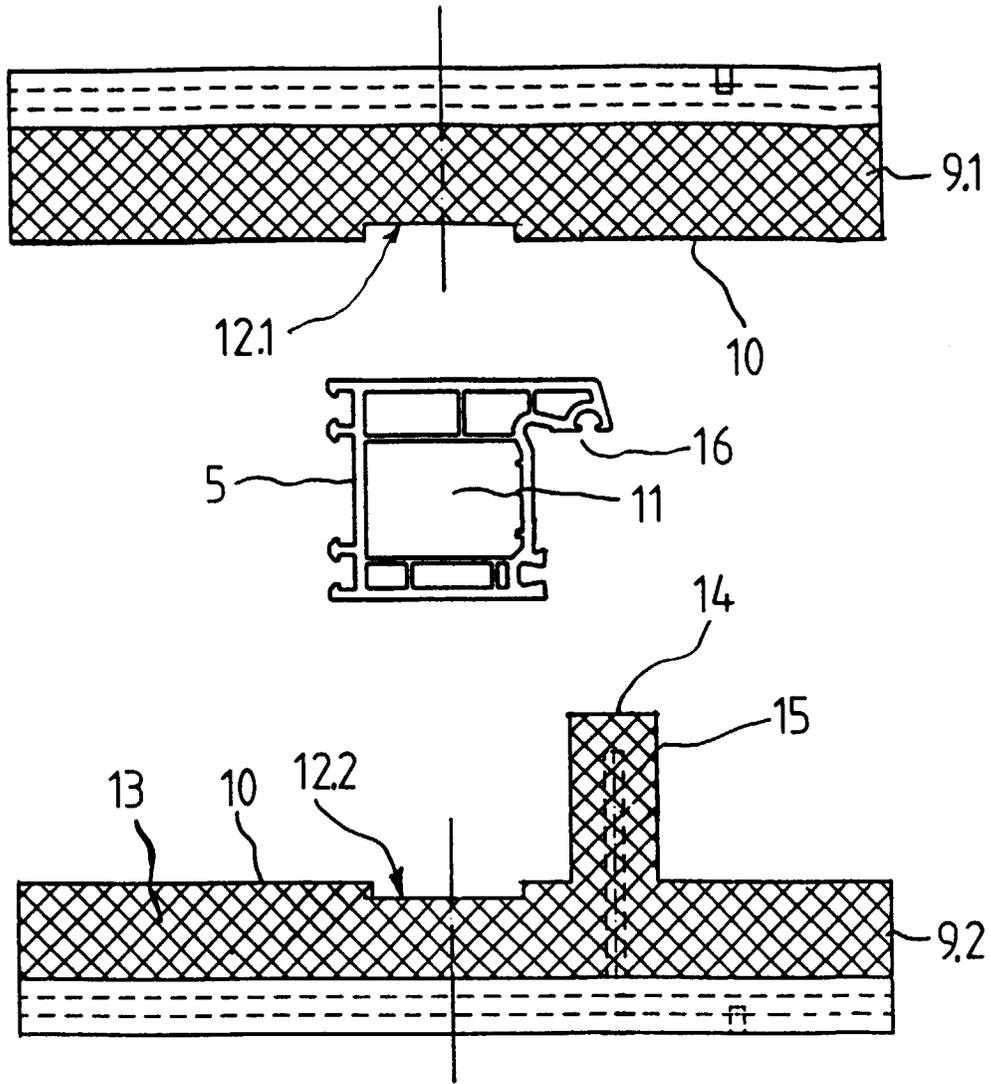


Fig. 3

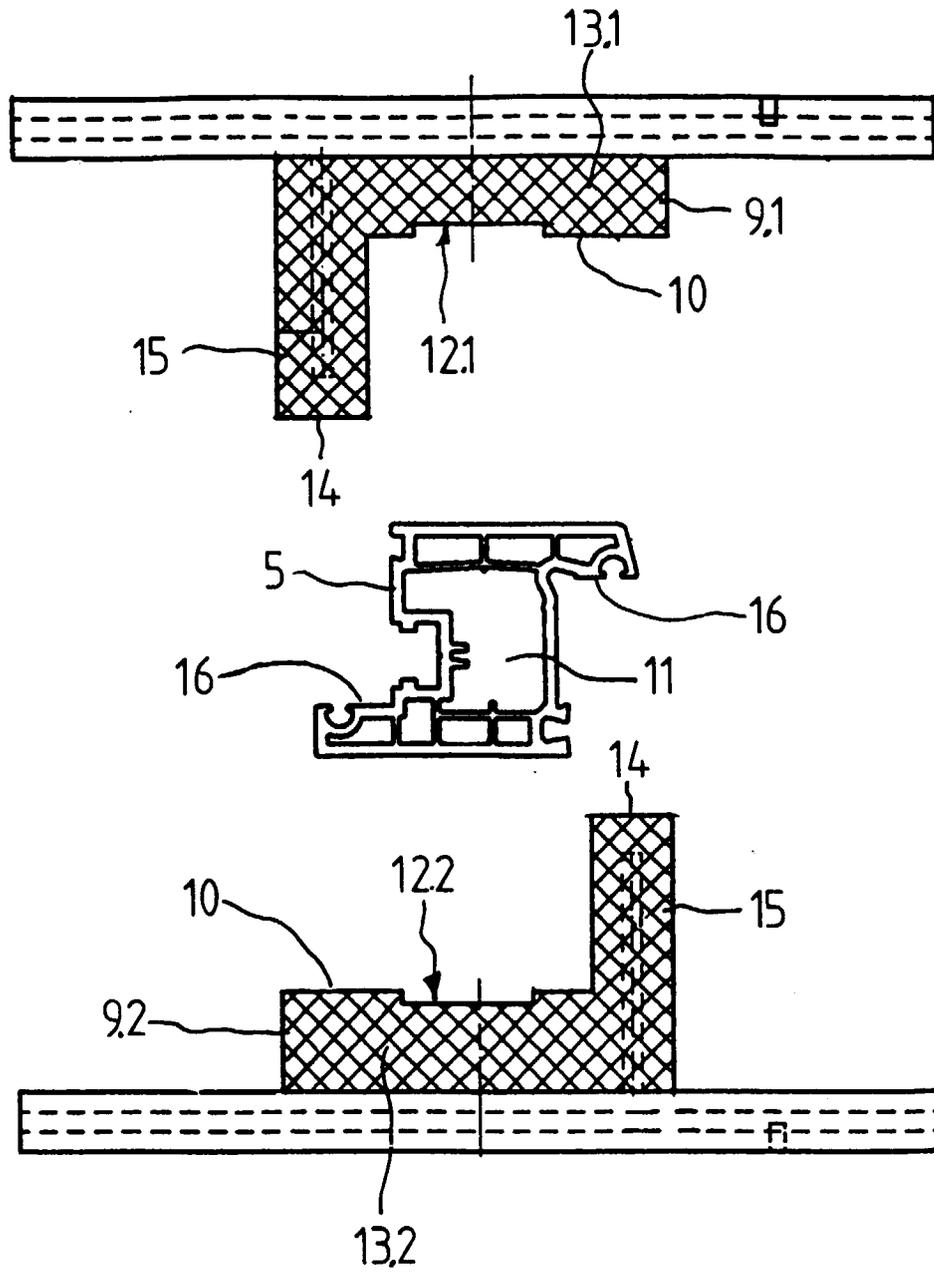


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3030

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 33 05 175 A (BASTON ARTUR VOBAU) 16. August 1984 * Zusammenfassung * * Seite 8, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 2; Abbildungen 1-3 *	1,2	B29C47/34
A	---	3-6	
E	WO 98 34774 A (BAUMGARTNER PICHELBERGER HERB ;GREINER & SOEHNE C A (AT)) 13. August 1998 * das ganze Dokument *	1	
A	---	1-6	
A	CH 432 968 A (SOCIÉTÉ STÉPHANOISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES) 30. September 1967 * Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 57; Abbildungen 1,2 *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B29C B29D
A	WO 96 29186 A (ROYAL PLASTICS GROUP LIMITED ;ZEN VITTORIO DE (CA)) 26. September 1996 * Abbildungen *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. November 1998	Prüfer Jensen, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P94C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 3030

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-11-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3305175 A	16-08-1984	GB 2136756 A	26-09-1984
WO 9834774 A	13-08-1998	AU 5740798 A	26-08-1998
CH 432968 A	30-09-1967	KEINE	
WO 9629186 A	26-09-1996	CA 2144719 A	16-09-1996
		AU 4934296 A	08-10-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82